653 cvcc

Fonte de energia de soldagem DC

Manual de Instruções

Referência

ESAB 653 CV/CC 220/440V - 60 Hz	0401760
ESAB 653 CV/CC 220/380V - 50/60 Hz	0401936

⚠ CUIDADO

Estas instruções são para operadores experientes. Se você não estiver completamente familiarizado com os princípios de operação e práticas de segurança para os equipamentos de corte e soldagem. NÃO permita que pessoas não treinadas operem este equipamento. NÃO tente operar este equipamento antes de ler e entender estas instruções completamente. Se você não entender estas instruções por completo, contate o seu fornecedor para maiores informações.

RESPONSABILIDADE DO USUÁRIO

Este equipamento irá desempenhar de acordo com as descrições contidas neste manual e etiquetas e/ou inserções que acompanham quando a instalação, operação, manutenção e conserto são feitos de acordo com as instruções fornecidas. Este equipamento deve ser conferido periodicamente. Equipamentos que estejam funcionamento mal ou com manutenção insatisfatória não devem ser utilizados. Peças quebradas, faltosas, desgastadas ou contaminadas devem ser substituídas imediatamente. Caso se torne necessário este tipo de conserto ou substituição, o fabricante recomenda que deva ser feito a ESAB.

Este equipamento ou qualquer outra peça não deve ser alterado sem aprovação prévia do fabricante. O usuário deste equipamento tem responsabilidade total por qualquer mal-funcionamento resultante de utilização imprópria, manutenção errada, estrago, conserto ou alteração imprópria por qualquer outra pessoa que não seja o fabricante ou um Serviço Autorizado designado pelo fabricante.

ÍNDICE

SEÇÃO 1.0 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA 4

SEÇÃO 2.0 DESCRIÇÃO 13

2.1 Características gerais 13

2.2 Recebimento/ Manuseio 13

2 .3 Descrição 14

SEÇÃO 3.0 INSTALAÇÃO 14

3 .1 Localização 14

3 .2 Recebimento, desempacotamento e localização 14

3 .3 Conexão elétrica primária (entrada) 15

3 .4 Conexões de saída de solda (secundárias) 19

3 .5 Conexões de controle 19

SEÇÃO 4.0 OPERAÇÃO 20

4.1 Controles 20

4.2 Seqüência de operação 22

SEÇÃO 5.0 MANUTENÇÃO 25

5.1 Gerais 25

5.2 Limpeza 25

5.3 Inspeção e serviço 26

SEÇÃO 6.0 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS 27

6.1 Gerais 27

6.2 Testando e substituindo os componentes do conjunto da ponte 27

SEÇÃO 7.0 PEÇAS DE REPOSIÇÃO 30

7.1 Gerais 30

7.2 Pedidos 30

SEÇÃO 8.0 ESQUEMA ELÉTRICO 36

1) PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

⚠ ATENÇÃO

Estas Precauções de Segurança são para sua proteção. Elas resumem informações de precaução baseadas nas referências listadas na seção de Informação de Segurança Adicional. Antes de fazer qualquer procedimento de instalação ou operação, certifique-se de ler e seguir as precauções de segurança listadas abaixo assim como em todos os manuais, fichas de Informação de segurança, etiquetas, etc. Falha em seguir as Precauções de Segurança pode resultar em lesões ou morte.

PROTEJA VOCÊ MESMO E A OUTROS

Algumas soldagens, processos de corte e goivagem são barulhentos e requerem proteção de ouvido. O arco de soldagem, assim como o sol, emite irradiação e pode ferir a pele e os olhos. Um treinamento em utilização apropriada dos processos e equipamentos é essencial para evitar acidentes. Observe, portanto:

1. **Sempre use óculos de segurança com proteção lateral em qualquer área de trabalho, mesmo se capacetes de soldagem, proteção de rosto ou óculos de proteção sejam também requeridos.**
2. **Use um protetor de rosto equipado com filtro correto e lentes para proteger seus olhos, rosto, pescoço e orelhas contra fagulhas e raios do arco quando estiver operando ou observando estas operações. Avise pessoas**

próximas para não olhar o arco e não se expuserem aos raios do arco elétrico ou de metal quente.

3. **Use luvas anti-inflamáveis longas, camisa de manga comprida grossa, calças sem dobras, sapatos de cano alto, e um capacete ou chapéu de soldagem para proteção do cabelo, para proteger contra faísca ou metal quente. Um avental anti-inflamável também pode ser desejável como proteção contra fagulhas e radiação de calor.**
4. **Fagulhas e metal quentes podem ficar depositados em mangas arregaçadas, dobras de calça ou bolsos. Mangas e colarinhos devem ser mantidos abotoados, e bolsos abertos devem ser eliminados da parte externa das roupas.**
5. **Proteja outras pessoas de fagulhas quentes com divisórias ou cortinas não inflamáveis apropriadas.**
6. **Use óculos de proteção por cima dos óculos de segurança quando estiver removendo escórias ou esmerilhando. Escórias lascadas podem ser quentes e podem atravessar distâncias consideráveis. Pessoas próximas também devem utilizar óculos de proteção por cima dos óculos de segurança.**

FOGOS E EXPLOSÕES

O calor de uma chama pode agir como uma fonte de ignição. Escórias quentes ou fagulhas podem causar fogo ou explosões. Observe, portanto:

1. **Retire todos os materiais combustíveis para bem longe da área de trabalho ou cubra os materiais completamente com uma capa de proteção não inflamável. Materiais combustíveis incluem madeira, pano, pó de serragem, líquidos e combustíveis a gás, solventes, tintas e revestimento, papel, etc.**
2. **Fagulhas ou metais quentes podem passar entre trincas ou fendas no chão ou aberturas na parede e causar fogo latente escondido no andar debaixo. Certifique-se de que estas aberturas estejam protegidas contra fagulhas e metais.**
3. **Não solde, corte ou faça qualquer outro trabalho que emane calor em materiais, containeres ou tubos até que eles estejam completamente limpos de forma que nenhuma substância no material possa causar vapores flamáveis ou tóxicos. Não faça nenhum trabalho de solda em containeres fechados. Eles podem explodir.**
4. **Tenha equipamento de extinção de fogo à mão para utilização imediata, como por exemplo, mangueira, um balde de água ou areia, ou extintores de fogo portáteis. Certifique-se de estar treinado para a sua utilização.**
5. **Não use equipamento acima de sua faixa. Por exemplo, cabo de**

soldagem sobrecarregado pode sobreaquecer e criar uma situação de perigo.

6. **Depois de completar o serviço, inspecione a área de trabalho para certificar-se de que não há nenhuma faísca ou metal quente que possa causar um fogo mais tarde. Use um dispositivo vigilante de fogo quando necessário.**

CHOQUE ELÉTRICO

O contato com partes elétricas vivas e aterradas pode causar lesões severas ou morte. NÃO use corrente de soldagem alternada AC em áreas úmidas, se o movimento é confinado, ou se há perigo de quedas.

1. **Certifique-se de que a carcaça do chassis da fonte de potência esteja conectada a um sistema terra da entrada de energia.**
2. **Conecte a peça de trabalho a um bom terra elétrico.**
3. **Conecte o cabo obra a peça de trabalho. Uma conexão insatisfatória ou faltosa pode expor você e outros a um choque fatal.**
4. **Utilize equipamento com boa manutenção. Substitua cabos desgastados ou danificados.**
5. **Mantenha tudo seco, incluindo vestimenta, área de trabalho, cabos, tochas/porta-eletrodo e fonte de potência.**
6. **Certifique-se de que todas as partes do seu corpo estejam isoladas do trabalho e do chão.**

7. **Não permaneça diretamente em contato com um metal ou terra enquanto estiver trabalhando em áreas apertadas ou úmidas; fique em placas secas ou plataformas isoladas e use sapatos com sola de borracha.**
8. **Coloque luvas secas, sem furos antes de ligar o fornecimento de energia.**
9. **Desligue o fornecimento de energia antes de retirar as suas luvas.**

CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS

Podem ser perigosos. Corrente elétrica correndo através de qualquer condutor pode causar Campos Elétricos Magnéticos (EMF) localizados. Corrente de soldagem e corte criam EMF em volta dos cabos e máquinas de soldagem. Observe, portanto:

1. **Soldadores que usam marca-passo devem consultar um medico antes de soldar. EMF pode interferir em alguns marca-passos.**
2. **Exposição à EMF pode ter outros efeitos na saúde que são desconhecidos.**
3. **Soldadores devem utilizar os seguintes procedimentos para minimizar a exposição à EMF:**

   A. Guie o elétrodo e os cabos obra juntos. Prenda-os com fita se possível.

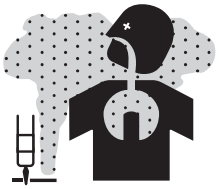
   B. Nunca enrole a tocha ou cabo

obra em volta do seu corpo.

C. Não posicione seu corpo entre a tocha e os cabos obra. Guie cabos ao lado do seu corpo.

D. Conecte o cabo obra à peça de trabalho o mais perto possível da área a ser soldada.

E. Mantenha fontes de fornecimento de energia de soldagem e cabos o mais longe possível do seu corpo.



FUMOS E GASES

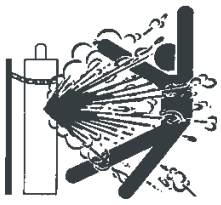
Fumos e gases, especialmente em espaços confinados, podem causar desconforto ou lesões. Não respire fumos ou gases de soldagem ou corte. Gases de proteção podem causar asfixia. Observe, portanto:

1. **Sempre providencie ventilação adequada na área de trabalho por meios de ventilação natural ou mecânica. Não corte, solde ou perfure em materiais como, por exemplo, aço galvanizado, aço inoxidável, cobre, zinco, chumbo, berílio, ou cádmio a não ser que uma ventilação mecânica eficaz seja providenciada. Não respire fumos ou gases destes materiais.**
2. **Não opera perto de serviços de desengraxantes ou de pulverização. O calor e raios de arco podem reagir com vapores de hidrocarbonetos clorados e formam fosgeno, um gás altamente tóxico, e outros gases que causam irritação.**
3. **Se você desenvolver irritação momentânea do olho, nariz, ou garganta durante a operação, isto**

indica que a ventilação não é adequada. Pare o trabalho imediatamente, e tome as medidas necessárias para melhorar a ventilação da área de trabalho. Não continue a operar se o desconforto físico persistir.

⚠ ATENÇÃO

Este produto, quando utilizado para soldagem ou corte, produz fumos ou gases que contem elementos químicos conhecidos no estado da Califórnia por causarem defeitos de nascimento e em alguns casos câncer.



MANUSEIO DE CILINDRO DE GÁS

Cilindros de gás, se mal manuseados, podem romper ou explodir violentamente. A ruptura súbita de um cilindro, válvula ou dispositivo de alívio pode ferir ou matar você. Observe, portanto:

1. **Utilize o gás apropriado para o processo e utilize o regulador de redução de pressão apropriado projetado para operar pelo cilindro de gás comprimido. Não utilize adaptadores para montar o regulador no cilindro. Mantenha mangueiras e conexões em boas condições. Siga as instruções de operação do fabricante para montar o regulador no cilindro de gás.**
2. **Sempre prenda os cilindros em posição para cima por uma corrente ou tiras a um carro de mão apropriado, bancadas,**

paredes, postes, ou racks. Nunca prenda cilindros a mesas de trabalhos ou fixações onde eles possam se tornar parte de um circuito elétrico.

3. **Quando não estiver sendo utilizado, mantenha as válvulas do cilindro fechadas. Coloque a tampa de proteção de válvula no lugar em cima do cilindro caso reguladores não sejam instalados. Prenda e movimente os cilindros utilizando carros de mão. Evite manuseio brusco de cilindros.**
4. **Coloque os cilindros longe de calor, fagulhas, ou chama de solda, corte, ou operação com goivagem. Numa inicie um arco em um cilindro.**

MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO

Equipamento com manutenção imprópria ou com defeito pode causar lesões ou mortes. Observe, portanto:

1. **Sempre tenha uma pessoa qualificada para fazer o trabalho de instalação, solução de defeitos, e trabalho de manutenção. Não opere ou conserte qualquer equipamento a não ser que você esteja qualificado para isso.**
2. **Antes de fazer qualquer trabalho de manutenção dentro da fonte de energia, desconecte toda a fonte de energia da entrada de energia elétrica.**
3. **Mantenha cabos, fios de aterramento, conexões, cabo de energia, e fornecimento de**

energia em condições de trabalho seguras. Não opere nenhum equipamento com defeito.

4. **Não abuse de nenhum equipamento ou acessório. Mantenha equipamentos longe de calor ou de condições de alto calor, molhadas como, por exemplo, poças, óleo, graxa, atmosfera corrosiva e clima insuportável.**
5. **Mantenha todos os dispositivos de segurança em posição e em boas condições.**
6. **Utilize o equipamento para seus propósitos. Não o modifique de forma alguma.**

SIGNIFICADO DE SÍMBOLOS

Como utilizado em todo manual: Significa Atenção! Fique Alerta! Sua segurança está envolvida.

⚠ PERIGO	**Significa perigo imediato o que, se não evitado, pode resultar em lesões pessoais ou perda da vida.**
⚠ ATENÇÃO	**Significa perigo em potencial o que pode resultar em lesões pessoais ou perda da vida.**
⚠ CUIDADO	**Significa perigo o que pode resultar em lesões pessoais menores.**

2) DESCRIÇÃO

ESAB 653 cvcc

- Multiprocesso, fontes de energia trifásica projetadas para trabalho industrial pesado em aplicações de soldagem.
- Utilizado para MIG, Arame Tubular, Arco Submerso, soldagem com elétrodo ou goivagem com eletrodo de grafite.
- Compatível com alimentadores de arame Origo™ Feed, equipamento para Arco Submerso.
- Saída de 115 VAC para circuladores de água ou ferramentas.Controles eletrônicos são protegidos contra poeira e sujeira em um compartimento de fácil acesso.

TABELA 2.1

Fontes de energia ESAB	
653 cvcc, 220 / 440 VAC, trifásica, 60 Hz	0401760
653 cvcc, 220 / 380 VAC, trifásica , 50 / 60 Hz	0401936

TABELA 2.2

Especificações técnicas	
Saída nominal DC* @ 100% ciclo de trabalho, 50/60 Hz, cv ou cc	650 amps @ 44 vdc
Saída nominal DC * @ 60% ciclo de trabalho, 50/60 Hz, cv ou cc	750 amps @ 44 vdc
Tensão em vazio	54 vdc (cv)/59 vdc (cc)
Tensão de entrada primária & Corrente nominal @ 100% carga do ciclo de trabalho 220/440 VAC, 60 Hz, Trifásica 220/380 (380-415) VAC, 50 Hz, Trifásica .	 108/54 amps 102 /56 (59-54) amps
Fator de potência @ carga nominal	83 %
Tomada auxiliar	115 VAC, 50/60 Hz, 10 amps
Dimensões (L x C x A)	46 cm x 83 cm x 64 cm
Peso (kg)	224 kg

2.1) Características gerais

Este manual oferece informações para familiarizar o operador com o design, instalação e operação da fonte de energia do modelo 653 cvcc. NÃO tente instalar ou operar este equipamento até que você leia e entenda estas instruções por completo. As informações apresentadas aqui devem ser levadas em consideração cuidadosamente para assegurar o melhor desempenho deste equipamento.

2.2) Recebimento / manuseio

Ao receber o equipamento, remova todo o material de empacotamento e inspecione cuidadosamente se há algum dano que possa ter ocorrido durante o transporte.

Quaisquer reclamações por perdas ou danos que possam ter ocorrido em trânsito devem ser feitas pelo comprador diretamente com a transportadora.

Ao solicitar informações referentes a este equipamento, é essencial que o número do item, número de série e número do modelo do equipamento sejam fornecidos.

2.3) Descrição

O 653 cvcc é uma fonte de energia de Multiprocesso projetada para MIG (GMAW), tubular (FCAW), e soldagem com elétrodo (SMAW) assim como soldagem com arco submerso (SAW) e aplicações com goivagem.

2.3.1) Fonte de energia

A fonte de energia é uma fonte de potencial de corrente constante/constante um Retificador de Controle (RCS), trifásico, um transformador; retificador do tipo de unidade de estado sólido e um circuito de controle . Ele fornece as características de tensão e amperagem desejadas para MIG convencional, tubular e soldagem por arco submerso em módulo CV ou soldagem com elétrodo e goivagem em módulo CC.

2.3.2) Características de tensão e amperagem

As curvas mostradas na Figura 2-1 representam as características de tensão e amperagem estáticas para a fonte de energia. A inclinação destas curvas é considerada como o "declive" e é geralmente definido como a "queda da tensão por 100 amperes da utilização da corrente". Estas curvas mostram a tensão de saída disponível em qualquer corrente de saída dada do ajuste mínimo ao máximo do controle de tensão. Como o "declive" da tensão e amperagem são fixos, é possível selecionar as condições de soldagem estimando-se a tensão da potência em aberto requerida para a corrente de carga quando operar com o módulo CV.

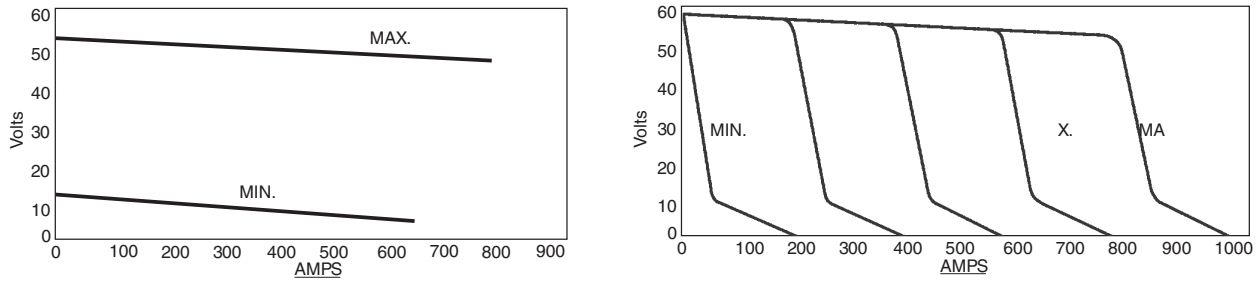


Figura 2-1. Curvas de Tensão/ Amperagem

3) INSTALAÇÃO

3.1) Localização

É necessário um local próprio para a instalação da fonte de energia para fornecer os serviços dependentes. Um local de instalação próprio permite liberdade de movimento de ar através da unidade minimizando exposição à poeira, sujeira, umidade e vapores corrosivos. É necessário um vão de no mínimo (50 cm) entre os painéis laterais e traseiros da unidade da parede. O local selecionado deve também permitir remoção fácil da unidade para manutenção.

3.2) Recebimento, desempacotamento e localização

a) Imediatamente ao receber a fonte de energia, inspecione se há danos que possam ter ocorrido durante o transporte. Notifique a transportadora caso haja algum defeito ou dano.

b) Retire a fonte de energia da embalagem. Retire todos os materiais de embalagem. Verifique

se há alguma peça solta dentro do container.

c) Verifique as passagens de ar na frente e na parte de trás do compartimento, certificando-se de que não há materiais de embalagem que possam obstruir o fluxo de ar através da fonte de energia.

d) Instale o olhal de levantamento fornecido com a fonte de energia no topo da unidade.

⚠ CUIDADO

Para propósitos de levantamento e para evitar que poeira, umidade e outros materiais estranhos entrem na fonte de energia, o olhal de levantamento deve ser completamente apertado com uma ferramenta.

e) Depois de selecionar um local de instalação, coloque a fonte de energia no local desejado. A unidade pode ser levantada utilizando o olhal de levantamento ou por uma empilhadeira. Se uma empilhadeira for utilizada para levantar a unidade, certifique-se de que os garfos sejam longos o suficiente para se estenderam completamente sob a base.

⚠ CUIDADO

Não utilize filtros nesta unidade porque eles podem restringir o volume de entrada de ar necessária para uma refrigeração apropriada. A classificação de saída nesta unidade é baseada em um fornecimento de ar de refrigeração, sem obstrução, retirado de seus componentes internos.

A garantia é anulada caso qualquer tipo de dispositivo de filtro seja utilizado.

3.3) Conexão elétrica primária (entrada)

Esta fonte de energia é uma unidade trifásica e deve ser conectada a um fornecimento de energia trifásico. É recomendável que a unidade seja operada em um circuito separado para evitar queda do desempenho por causa de uma sobrecarga do circuito.

⚠ AVISO

CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR!

Antes de fazer as conexões elétricas de entrada da fonte de energia, deve-se utilizar "procedimentos de desligar o maquinário". Se as conexões precisam ser feitas a partir de um disjuntor de parede, coloque o interruptor em posição desligada e coloque um cadeado para evitar esbarros inconscientes. Se a conexão é feita a partir de uma caixa de fusível retire os fusíveis correspondentes e trave a tampa da caixa. Se não for possível utilizar cadeados, prenda uma etiqueta vermelha no disjuntor (ou caixa de fusível) avisando outras pessoas que o circuito está sendo utilizado.

A) Os fios de energia primários devem ser condutores de cobre isolados. São necessários 3 cabos de energia revestidos e um cabo de aterramento

Pode-se utilizar cabos revestidos de borracha ou conduíte (flexíveis ou sólidos). A Tabela 3.1 fornece condutores de entrada recomendados e capacidade de fusíveis de linha.

B) Retire a tampa superior. Identifique as conexões de energia primária, o TB3, e o soquete de aterramento estão localizados no suporte do quadro A.

Refira-se a Figura 3.1.

TABELA 3.1

Fusíveis de linha recomendados			
Entrada nominal @100% ciclo de trabalho		Cabo de entrada	Bitola fusível
Volts	Amps	CU / AWG	Amps
220	68	No. 6	100
230	66	No. 6	100
400	37	No. 8	60
460	33	No. 8	60

⚠ AVISO

O chassis deve estar conectado a um aterramento elétrico aprovado. A falha em fazer isto pode resultar em choque elétrico e queimaduras sérias ou morte.

C) Rosqueie a entrada descascada corretamente e aterre os condutores através da abraçadeira larga no painel traseiro da fonte de energia. Conecte os 3 condutores de entrada nos 3 terminais no TB3 (Veja Figura 2-1). Para conectar o condutor terra, rosqueie o cabo terra através do suporte do interruptor de falha do aterramento e conecte ao soquete do aterramento fornecido no quadro A.

D) Verifique se todas as conexões estão apertadas corretamente. Certifique-se de que todas as conexões estejam corretas e isoladas.

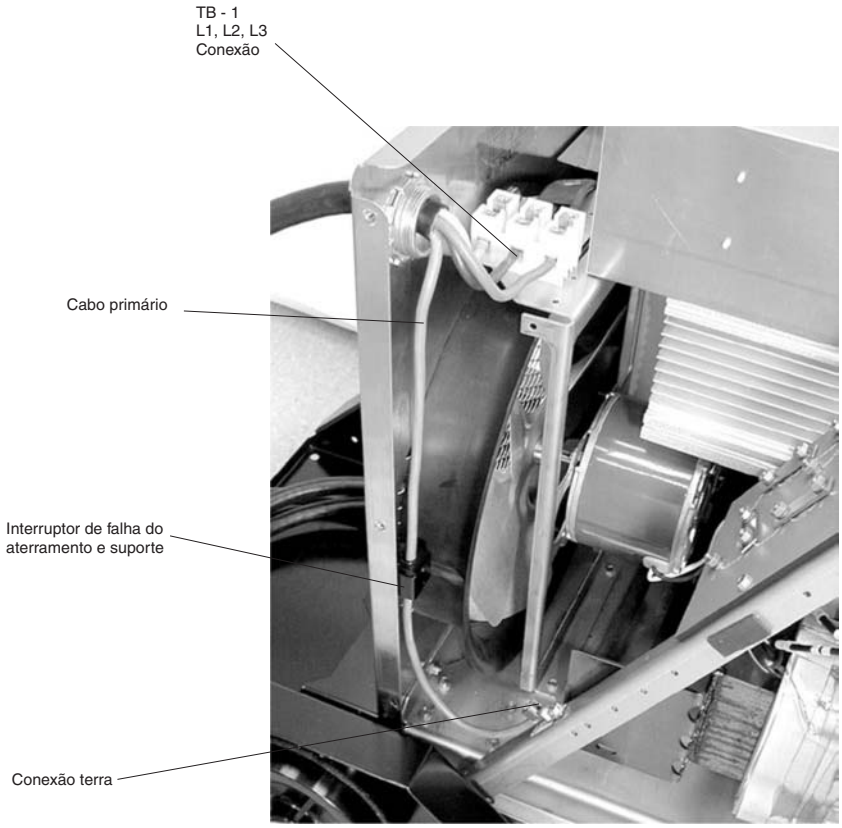


Figura 3-1. Conectando o cabo de energia primário

E) As Figuras 2-3, 3-3 e 3-4 ilustram as placas do terminal de entrada de tensão e os barramentos das conexões de entrada de tensão. As tensões em particular através das quais a fonte de energia pode operar são especificadas na placa. Os barramentos foram conectados pela fábrica para a tensão mais alta. Se a fonte de energia será operada em uma outra entrada de tensão específica, os barramentos devem ser reajustados para esta entrada de tensão específica. Verifique sempre a tensão de entrada e verifique as programações dos barramentos independentemente do ajuste de fábrica. Os barramentos são ajustados reconfigurando para a tensão desejada.

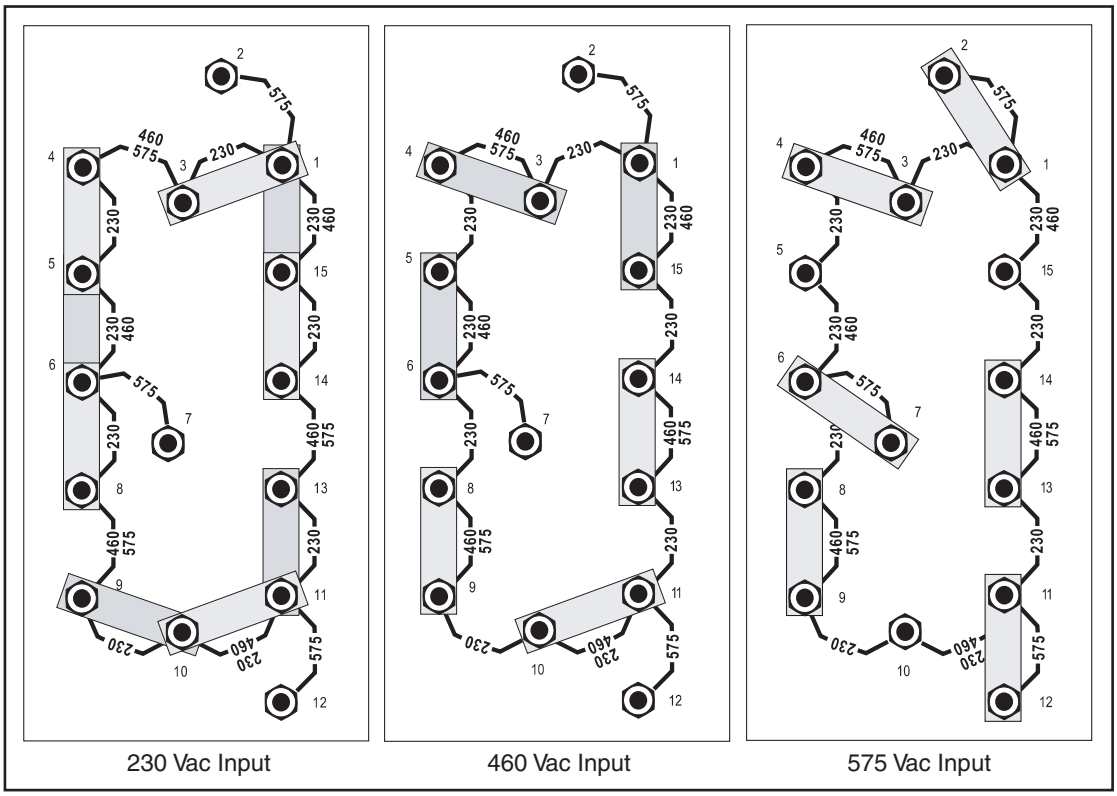


Figura 3-2 – Configuração da placa de entrada do terminal para os modelos 230/460/575 (fornecido de fábrica na configuração 575)

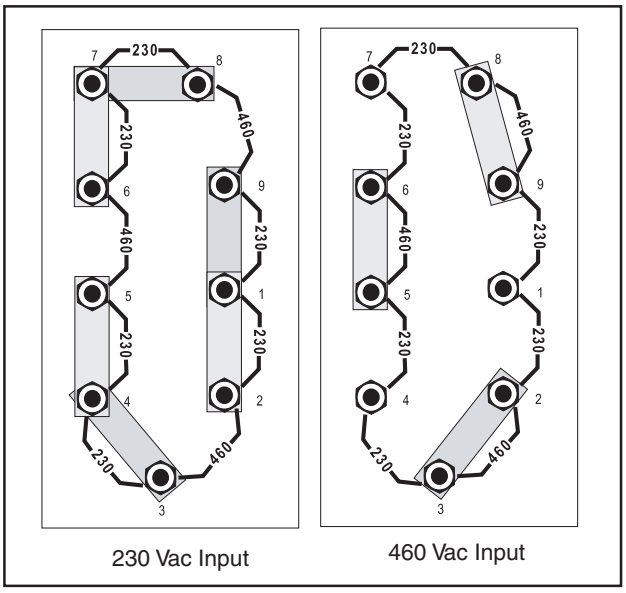


Figura 3-2 – Configuração da placa de entrada do terminal para os modelos 230/460/575 (fornecido de fábrica na configuração 460)

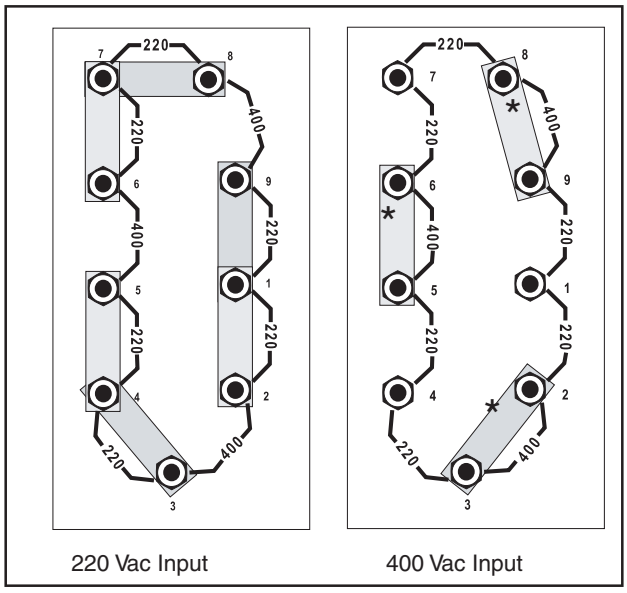


Figura 3-2 – Configuração da placa de entrada do terminal para os modelos 220/400 (fornecido de fábrica na configuração 400)

3.4) Conexões de saída de solda

⚠ AVISO

Antes de fazer quaisquer conexões nos terminais da saída da fonte de energia, certifique-se de que todas as entradas de fornecimento de energia da máquina estejam desligadas.

As conexões de saída estão localizadas no painel frontal. A conexão negativa está localizada no canto inferior direito e as conexões positivas (indutância alta e baixa) estão localizadas no canto inferior direito.

TABELA 3.2

Bitolas de Cabos de Saída (AWG)					
Corrente	Comprimento total (metros) do cabo em circuito de solda*				
de solda (A)	15	30	45	60	75
100	6	4	3	2	1/0
150	4	3	1	1/0	2/0
200	3	1	1/0	2/0	3/0
250	2	1/0	2/0	3/0	4/0
300	1	2/0	3/0	4/0	4/0
400	2/0	3/0	4/0	4/0	2 - 2/0
500	3/0	3/0	4/0	2 - 2/0	2 - 3/0

* O comprimento total do cabo inclui os cabos obra e elétrodo. O tamanho do cabo é baseado na direção da corrente, nos condutores de cobre isolantes, em 100% do ciclo de trabalho e a queda da tensão de 4 volts ou menos. A isolação do cabo de solda deve ter uma tensão nominal que seja o suficiente para suportar a tensão em vazio da fonte de energia.

3.5) Conexões (Fig. 3.5)

3.5.1) Tomada de controle do alimentador de arame

Tomada de 10 pinos para conexão do alimentador de arame

3.5.2) Tomada auxiliar 115 VAC

Tomada de 115 Vac para fornecer energia para acessórios como, por exemplo, refrigerador de água, regulador de calor CO_2, ou ferramentas manuais pequenas. Este soquete é classificado em 115 Vac / 10 amps.

3.5.3) Disjuntor 42 V (CB1)

O disjuntor de 42 V (CB1) protege o alimentador de arame 42 volts, e o circuito de controle contra sobre corrente. (A Tabela 6.2 fornece informações sobre soluções de problemas)

3.5.4) Disjuntor 115 V (CB2)

O disjuntor de 115 v (CB2) protege a tomada auxiliar de 115 volts. (A Tabela 6.2 fornece informações sobre soluções de problemas).

Nota: Esta característica irá desligar da fonte de energia se a corrente fluir para o condutor de aterramento externo. Quando isto acontece, a luz de falha no controle do painel frontal irá acender. Ela continuará acesa até que a falha que seja corrigida ou o interruptor de energia da fonte de energia seja desligado.

4) OPERAÇÃO

⚠ CUIDADO

Nunca opere a fonte de energia com a tampa removida. Além dos perigos de segurança, refrigeração imprópria pode causar danos aos componentes. Mantenha o painel lateral fechado quando a unidade estiver ligada. Capacete de solda, luvas e outras proteções pessoais devem ser sempre utilizados quando estiver soldando.

4.1) Controles (Fig. 3.5)

4.1.1) Chave liga / desliga (I-O)

A chave está localizada no painel frontal da fonte de energia. Na posição “off” (“O”) a unidade está desligada; no entanto ainda há energia presente na unidade. Para desligar a fonte completamente, a energia deve estar desconectada no disjuntor ou caixa de fusível. Com o interruptor na posição “on” (I”) a energia é fornecida para o transformador principal e o circuito de controle .

4.1.1.1) Lâmpada piloto

Esta lâmpada branca indica que a chave Liga/Desliga está na posição ligada e que a fonte está energizada.

4.1.1.2) Indicador de falha

Esta luz vermelha indicará que corrente estava fluindo através do condutor do aterramento externo Ela irá acender também se um curto ocorrer (momentâneo ou permanente) e ou o aterramento do chassis ou o terminal negativo da fonte de energia. Os terminais de saída da fonte de energia devem ser desligados e a falha deve ser corrigida antes de reiniciar a operação.

4.1.2) Painel de saída/ Interruptor remoto

Com este interruptor na posição “Painel” a tensão de saída é controlada ajustando o potenciômetro de tensão no painel frontal para a saída desejada.

4.1.3) Tensão de saída/Controle da corrente

Este controle permite ao operador ajustar a tensão de saída no modo CV e a corrente de saída no modo CC. Ao colocar o interruptor em Painel/Remoto na posição “Remoto” o controle de saída é desligado no

painel frontal. As marcas de calibração são fornecidas para dar uma orientação geral de ajuste de tensão e corrente.

4.1.4) Indicador de sobretemperatura (Temp.)

Esta lâmpada amarela indica quando uma condição interna de sobreaquecimento ocorreu e um dos interruptores térmicos abriu. O controle será interrompido e a saída de fonte de energia será desligada para proteger componentes críticos. Uma vez que tenha refrigerado para uma temperatura segura, o interruptor térmico armará automaticamente e o controle de saída será retomado.

4.1.5) Voltímetro e amperímetro

Um voltímetro e um amperímetro digital fornecem indicações de saída de tensão e corrente.

4.1.6) Proteção de sobre corrente

O 653 cvcc tem proteção automática de sobre corrente. Se uma situação de sobre corrente acontece, o circuito automático irá limitar a corrente de saída para um nível que irá prevenir danos a fonte de energia. A fonte de energia permanecerá nesta modo de corrente baixa até que o arco seja interrompido e o gatilho da tocha liberado.

4.1.7) Saídas de alta e baixa indutância

O 653 cvcc fornece conexões de saída de alta e baixa indutância (Veja Figura 3-5). Ambas são terminais de saída positivas. O terminal de indutância alta diminui a resposta dinâmica da fonte de energia. Isto significa que a saída da corrente criará uma taxa mais baixa comparada com o terminal de indutância baixa. O processo de solda e aplicações determinarão qual terminal deve ser utilizado. A tabela abaixo fornece sugestões de conexões de terminal.

TABELA 4.1

Processo	CC		CV	
Indutância	Alta	Baixa	Alta	Baixa
Arame Sólido MIG (GMAW)	X		X[1]	X
Tubular	X			X
Arco submerso	X		X[2]	X
Goivagem	X	X[3]	X	

1. Arames de diâmetro pequeno (<1/16 polegada) com mistura de argônio<3.
2. Diâmetro menor que <3/32 polegadas.
3. Resposta dinâmica rápida (somente para ajuste opcional).

4.1.8) Contator / Remoto

O interruptor de controle do contator está localizado no painel frontal da fonte de energia. Na posição “on”, o contator de estado sólido é ligado e a energia de saída está disponível nos terminais de saída. Em posição “Remoto” permite que o contator de estado sólido seja controlado a partir de um alimentador de arame MIG remoto ou controle mecanizado arco submerso.

4.1.9) Interruptor de processo (CC-CV)

O interruptor de processo permite a seleção das características de saída da fonte de energia dependendo do processo de soldagem que estiver sendo utilizado. A posição CV produz uma característica de tensão constante e é mais utilizado para o MIG (GMAW) e processos de Arco Submerso (SAW). A posição CC produz uma característica de corrente constante que é mais comum para soldagem de elétrodo (SMAW), CAC-A e algumas vezes com SAW.

4.2) Seqüência de operação

Antes de iniciar os passos abaixo, abra a chave ou retire os fusíveis da caixa de fusíveis para isolar eletricamente a fonte de energia.

⚠ AVISO

CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR! "Procedimentos de desligar o maquinário" devem ser utilizados. Se não for possível utilizar cadeados, prenda uma etiqueta vermelha no disjuntor (ou caixa de fusível) avisando outras pessoas que o circuito está sendo utilizado.

4.2.1) Procedimentos gerais para processos Cv-MIG (GMAW), ARCO SUBMERSO (SAW) e ELÉTRODOS CC (SMAW), ARCO SUBMERSO (SAW).

A. Faça as conexões de saída secundárias para o positivo e negativo nos terminais de saída. Veja o parágrafo 3.4 e a Figura 3-5.

B. Faça as conexões do controle. Verifique nos manuais do alimentador, controles remotos, etc. como conectá-los apropriadamente a fonte 653 cvcl.

C. Se as conexões de entrada primária foram feitas na chave do interruptor, e na placa do terminal de entrada para a tensão de entrada correspondente, feche o disjuntor ou reinstale os fusíveis na caixa de fusível.

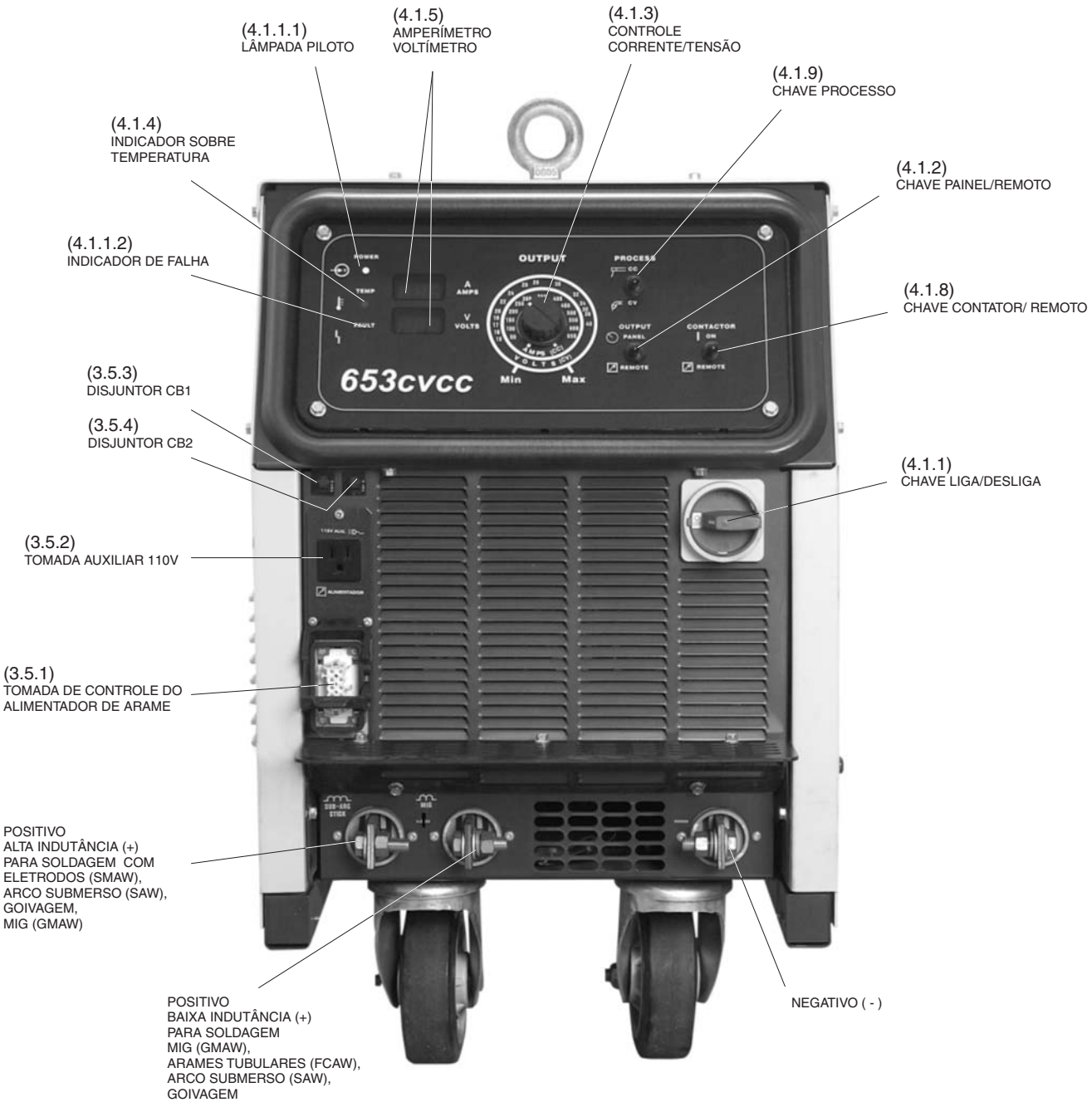


FIGURA 3.5 - CONTROLES E CONEXÕES

4.2.2) Procedimentos específicos para processos CV-MIG (GMAW) e ARCO SUBMERSO (SAW)

A. Ajuste o interruptor do Painel de Saída/Remoto para o ajuste desejado.

B. Ajuste o interruptor de Processo para a posição CV.

C. Ajuste o interruptor do contator para "Remoto".

⚠ AVISO

CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR! Quando o interruptor do contator estiver na posição "ON", a energia de saída estará presente através do circuito de soldagem, isto é, cabos, alimentador de arame, bobina de arame, suporte da engrenagem, pistola e elétrodo. Certifique-se de que todos estejam fora da peça de trabalho ou poderá ocorrer centelhamento.

D. Ajuste o interruptor de energia no painel para a posição "on" ("I"). O ventilador funcionará por 30 segundos e parará automaticamente se a corrente de soldagem não exceder 100 amps. O ventilador desligará automaticamente depois de 6 minutos quando o contator estiver desligado e a corrente de soldagem estiver abaixo de 100 amps.

E. Para pré-ajustar a tensão de soldagem aproximada, coloque o interruptor do contator na posição "on". Isto irá desligar a saída da fonte de energia, permitindo que a tensão possa ser pré-ajustada utilizando o botão de controle da Tensão de Saída/Controle de Corrente e observando o voltímetro.

F. Depois de ajustar a condição da tensão desejada, posicione o interruptor do contator de volta para a posição "remoto". Esta posição requer um controle de partida do remoto de forma a iniciar a seqüência de soldagem.

OBSERVAÇÃO:

Um conjunto de resistor e PCB descarrega tensão do capacitor para eliminar as chances de centelhamento do elétrodo.

G. Comece a soldagem. Observe o voltímetro, amperímetro e a soldagem. Reajuste os ajustes da tensão e velocidade do alimentador de arame como necessário para obter a soldagem satisfatória.

H. Quando a soldagem estiver completa libere o interruptor da tocha. (está ação irá desligar o contator da fonte de energia e retirar a energia dc dos terminais de saída).

4.2.3) Procedimentos específicos para processos de solda com elétrodo CC (SMAW) e goivagem (CAC-A)

A. Coloque o interruptor de Saída do Painel/ Remoto na posição PAINEL para a corrente de saída ser regulada a partir do botão Tensão de Saída/ Corrente no painel.

B. Ajuste o Controle de Saída de Corrente/ Corrente para fornecer a corrente de soldagem desejada aproximada utilizando o botão de controle como referência. Por exemplo: Ajuste o botão para "5" para uma saída aproximada de 450 amps.

C. Ajuste o interruptor do contator para a posição ON – isto irá ligar o contator de estado sólido e todos os circuitos associados para os terminais de saída.

D. Coloque o interruptor de Controle de Processo na posição CC.

E. Inicie a soldagem abrindo o arco tocando o eletrodo na peça a ser soldada.

5) MANUTENÇÃO

5.1) Gerais

⚠ CUIDADO

Se este equipamento não operar corretamente, pare o trabalho imediatamente e investigue a causa do mal-funcionamento. O Serviço de manutenção deve ser feito por profissionais experientes, e trabalho elétrico por eletricista treinado. Não permite que pessoas sem treinamento inspecionem, limpem, ou façam consertos neste equipamento. Utilize somente peças de reposição recomendadas.

⚠ AVISO

Certifique-se de que a chave de fornecimento de energia principal esteja desligada, ou que os fusíveis de entrada sejam retirados antes iniciar quaisquer inspeções ou trabalho dentro da fonte de energia. Colocar o interruptor de energia em posição desligada não desliga toda a energia de dentro da fonte de energia.

5.2) Limpeza

Retire periodicamente, a tampa da fonte de energia e assopre a poeira e sujeira acumulada das passagens de ar e componentes internos utilizando ar de baixa pressão limpo e seco. A freqüência da limpeza necessária dependerá do ambiente no qual a fonte de energia é utilizada.

É obrigatório que todas as passagens de ar sejam mantidas limpas de forma a permitir o ar adequado fluir para fornecer uma refrigeração apropriada.

Depois de limpar com ar de pressão baixa, verifique se algum equipamento está solto e caso necessário aperte-os, incluindo todas as conexões elétricas.

Verifique se há algum isolamento desgastado ou quebrado nos cabos de energia e substitua-os caso necessário.

⚠ AVISO

A falha em substituir cabos desgastados ou danificados pode resultar em cabos com superfície exposta tocar um objeto aterrado. O arco elétrico resultante pode lesar os olhos desprotegidos e irá causar sérios riscos de fogo. Um contato de corpo com um cabo de superfície exposta, conector ou condutor pode resultar em choque elétrico severo, causando queimaduras sérias ou morte.

5.3) Inspeção e serviço

Mantenha a fonte de energia, seca, livre de óleos ou graxa, e proteja a fonte contra danos por metais ou faíscas quentes.

5.3.1) Motor do ventilador

Mantenha o motor do ventilador livre de acúmulos de poeira e sujeira.

5.3.2) Transformador

A não ser a limpeza periódica de poeira e sujeira do transformador, não é necessário nenhuma manutenção no transformador. Certifique-se de que somente ar limpo, seco e de baixa pressão seja utilizado.

5.3.3) Alimentador de arame e circuitos de controle

Estes circuitos são protegidos por dois disjuntores de 10 amps. Montados no painel frontal. Caso estes estejam abertos o contator e o alimentador de arame não funcionarão.

5.3.4) Proteção de sobre temperatura

Se a fonte de energia atingir uma temperatura interna alta anormal, o protetor térmico irá desligar o contato do circuito, desligando a fonte de energia, mas deixando o ventilador de refrigeração ligado.

Depois que a fonte de energia tiver refrigerada para um nível seguro, o protetor térmico irá retornar automaticamente. Enquanto a fonte estiver desligada, o contator e o alimentador de arame não poderão ser operados.

5.3.5) Calibração do voltímetro e amperímetro digital

Para verificar a precisão do voltímetro e amperímetro digital, os seguintes procedimentos de calibração devem ser feitos periodicamente:

1. Coloque o interruptor de Painel/Remoto na posição Painel.
2. Desconecte os cabos dos terminais de saída e então conecte um voltímetro DC preciso nos terminais de saída.
3. Coloque o interruptor do contator na posição On.
4. Com a energia de entrada primária ligada, gire o botão de controle da tensão até atingir 25V no voltímetro DC. Compare a leitura com a leitura do voltímetro digital no painel frontal.
5. Se houver uma diferença nas leituras da tensão, abra o controle do painel frontal retirando os parafusos de montagem nos cantos superiores, retirando as placas medidoras de seus suportes de montagem e ajustando o trimpot (R13) na placa do medidor com uma chave de fenda pequena até que o medidor digital faça as leituras correspondentes no voltímetro DC. Quando estiver calibrado, remonte a placa medidora e o controle do painel frontal.

6) SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

6.1) Gerais

⚠ AVISO

DESCONECTE a energia primária da chave do interruptor, ou disjuntor, antes de iniciar qualquer inspeção dentro da fonte de energia.

Caso a fonte de energia esteja operando incorretamente, as seguintes informações de solução de problema podem ser utilizados para localizar o problema.

Verifique os problemas de acordo com os sintomas no seguinte guia de solução de problema (Tabela 6-2). A solução para o problema pode ser simples. Se a causa não pode ser localizada rapidamente, abra a unidade e faça uma inspeção visual simples de todos os componentes e fiação.

Verifique se as conexões dos terminais estão corretas, se há componentes ou fiações soltas ou queimados, capacitores com saliência ou vazamento, e quaisquer outros sinais de danos ou descoloração.

6.2) Testando e substituindo o conjunto de componentes da ponte

Os SCRs utilizados na fonte de energia são dispositivos que permitem a corrente fluir em uma única direção. Os SCRs são projetados para fornecer uma operação longa e livre de problemas, no entanto, caso uma falha ocorra, eles podem requerer substituição.

A. Testando os SCRs.

1) Retire o painel superior e lateral direito da fonte de energia.

2) Localize o conjunto retificador principal contendo os SCRs.

3) Isole eletricamente o conjunto principal da ponte desconectando o resistor R5.

4) Com um homimetro na escala RX1, coloque o fio positivo no anodo (ponta do SCR com o parafuso rosqueado) e o fio negativo no catodo (terminal de saída positivo no painel frontal). O medidor deve ler o mínimo de 20 Mohms.

5) Inverta os fios e verifique cada SCR. Todas as leituras devem, novamente, mostrar uma resistência alta. Os SCRs estão danificados se eles mostrarem uma baixa resistência em qualquer direção.

6) Verifique a porta do circuito nos SCRs instalando um jumper a partir do fio da porta ao anodo do SCR. O medidor deve ler menos do que 5 ohms. Retire o jumper da porta. A leitura do medidor deve aumentar (30-50 ohms).

IMPORTANTE

Quando substituir os SCRs, certifique-se de que as superfícies de montagem estejam limpas. Utilize o Composto de Junta Elétrica Nº. 2 da Alcoa ou equivalente. Aplique uma camada fina na superfície de montagem do SCR e coloque no dissipador de calor. Coloque a braçadeira em posição com os parafusos através dos furos no dissipador de calor e proceda como segue:

⚠ AVISO

Serviços elétricos e consertos devem ser feitos somente por um eletricista treinado.

1) Aperte os parafusos uniformemente até estarem apertados com a mão observando se as porcas não estão girando.

2) Aperte os parafusos com ¾ de giro e mais 1/8 de giro utilizando uma chave de encaixe na cabeça do parafuso e girando somente em incrementos de giros de ¼ e mais giros de 1/8 alternando entre os parafusos observando se as porcas não estejam girando.

TABELA 6.1

Testes de tensão PCB*		
De	Para	Leitura
P8-5	OTB+	+10 V dc
P8-7	OTB+	0-10 V dc**
P6-6 (SCR1)	OTB+	0,3 V dc with
P6-5 (SCR)		contactor on
P6-4 (SCR)		
P6-3 (SCR4)		
P6-2 (SCR5)		
P6-1 (SCR6)		

*Consulte o esquema do diagrama

** Varia com o VCP ( )

OBSERVAÇÃO:

Todas as leituras das tensões são lidas com o acesso do painel frontal aberto e o interruptor de energia "ON" (ligado).

TABELA 6.2

CONDIÇÃO	AÇÃO
Fonte não liga	A. Sem entrada de energia. Verifique os fusíveis do interruptor de linha principal (do usuário) – substitua se necessário. B. Conexões de entrada deficientes ou impróprias (placa do terminal). C. Interruptor on/off defeituoso — substitua. D. A luz térmica está ligada. O transformador principal sobreaquece. Verifique também se há refrigeração apropriada, conexão primária correta, ou curto circuito no secundário. E. A luz térmica está ligada. O motor do ventilador não funciona — verifique os fios do motor e o motor. F. O indicador de falha do condutor externo do aterramento está “ON”. Verifique a causa e corrija. Desligue o interruptor de energia “OFF” e então reajuste para “ON”. G. Perda da fase primária. Verifique se o LED no controle do PCB não esteja ligado, descubra e substitua o fusível defeituoso.
Sem saída — Ventilador funcionando	A. Entrada elétrica deficiente ou imprópria – Verifique as conexões de entrada no TB. B. Conexões deficientes nos terminais/estações de trabalho de saída – verifique, aperte ou substitua. C. O transformador principal está sobreaquecendo – os interruptores térmicos dispararam por causa de refrigeração de ar limitada. A luz de temperatura no painel frontal acenderá. Deixe a unidade esfriar. D. A placa do PC está defeituosa ou os conectores da placa do PC estão soltos – se estiverem soltos, reconecte-os, se estiverem defeituosos, substitua-os.
Saída Limitada ou Baixa tensão potência em vazio	A. As conexões do jumper de entrada de tensão na placa do terminal estão ajustados incorretamente – verifique a tensão apropriada. B. Conexões de saída deficientes. Separe, limpe e aperte com firmeza. C. O interruptor Painel-Remoto na posição Remoto e tensão remota do potenciômetro estão desligadas. D. Ocorreu uma condição de sobre corrente. A unidade está em modo de recuperação. Veja a seção 4.1.6.
Corrente de solda irregular	A. A bitoloa do cabo de soldagem é muito pequeno – utilize os cabos corretos. B. Conexão de cabo de solda solto (normalmente aquecerá) – aperte as conexões. C. Ajuste incorreto do alimentador de arame. D. SCR defeituoso na ponte retificadora. E. A placa do PC está defeituosa — substitua.
Saída alta, sem controle de tensão	A. A placa do PC está defeituosa ou solta — reinicie e/ou substitua a placa.
Sem saída de 115 Volt ac	A. O disjuntor abriu. Verifique o 115V CB2 — Rearme o disjuntor.
Fusível de linha abre quando a fonte de energia é ligada pela primeira vez	A.Curto no SCR na ponte principal — substitua. B. Curto no capacitor no banco do capacitor.
O alimentador de arame está inoperante	A.Cabos de controle de alimentação soltos – Verifique se todas as conexões estão apertadas. B. O disjuntor abriu — Verifique 42V CB1 e 115V CB2 — Rearme

7) PEÇAS DE REPOSIÇÃO

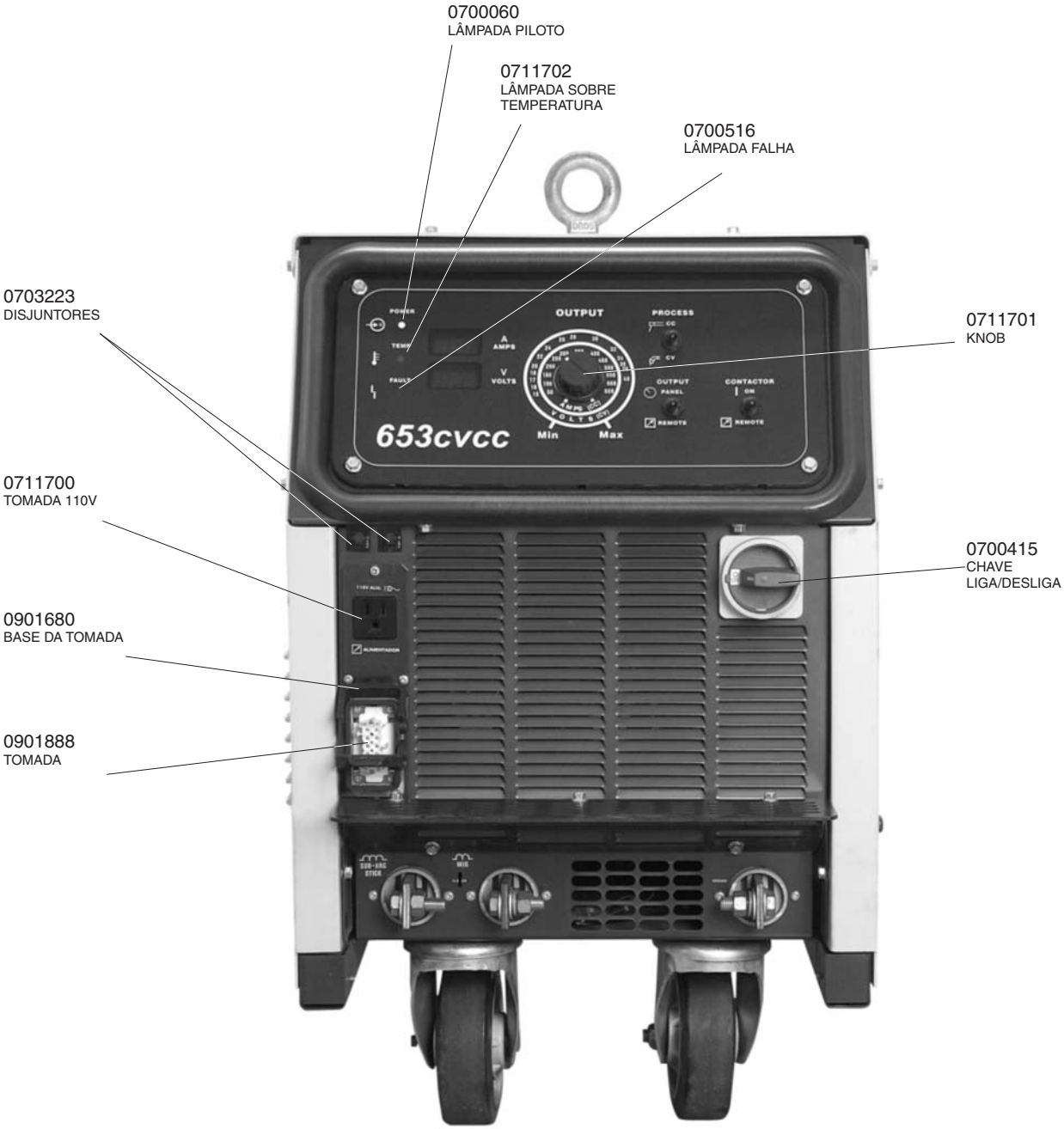
7.1) Gerais

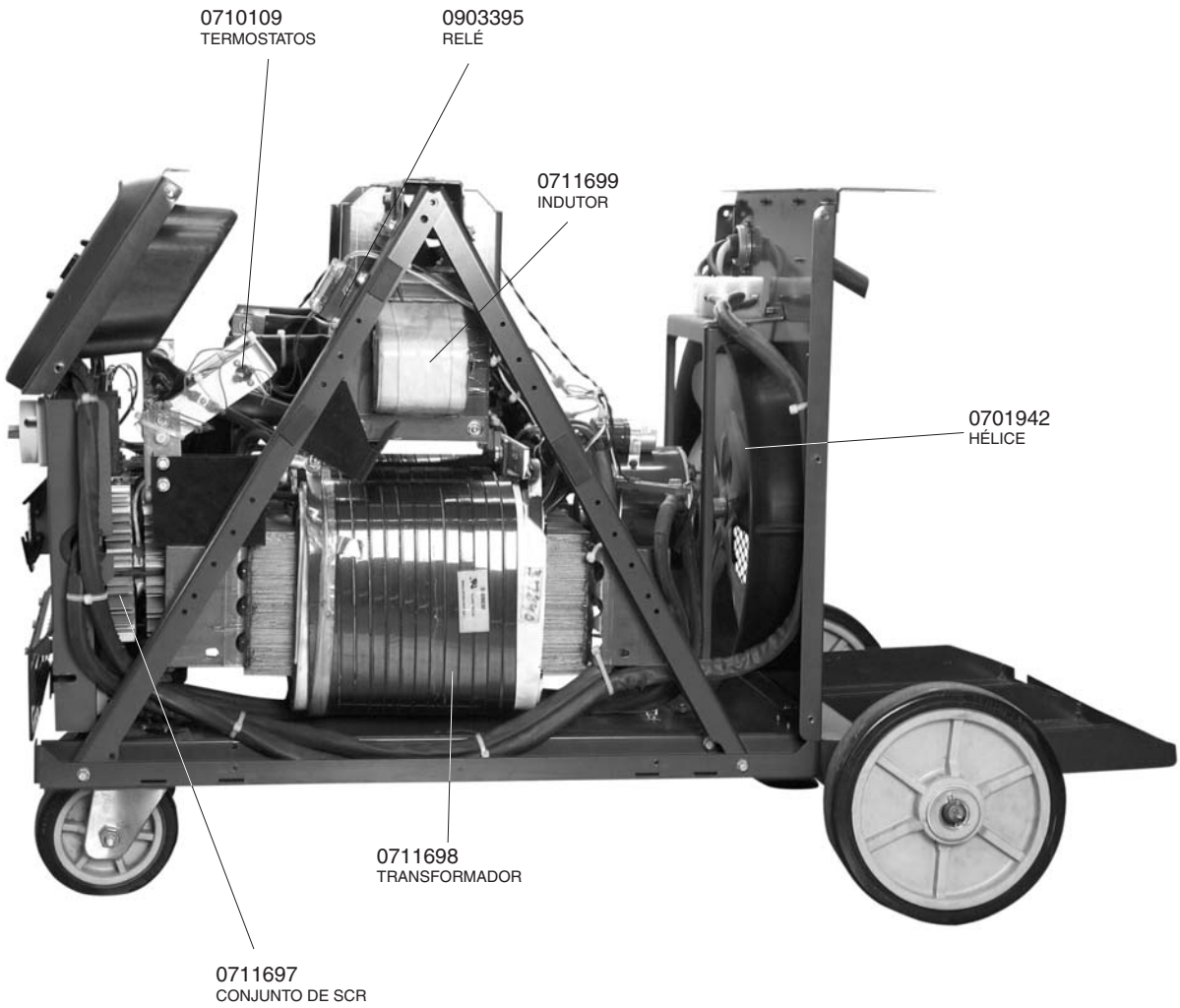
Forneça sempre o número de série da unidade para a qual as peças serão utilizadas. O número de série está estampado no nome da placa da unidade.

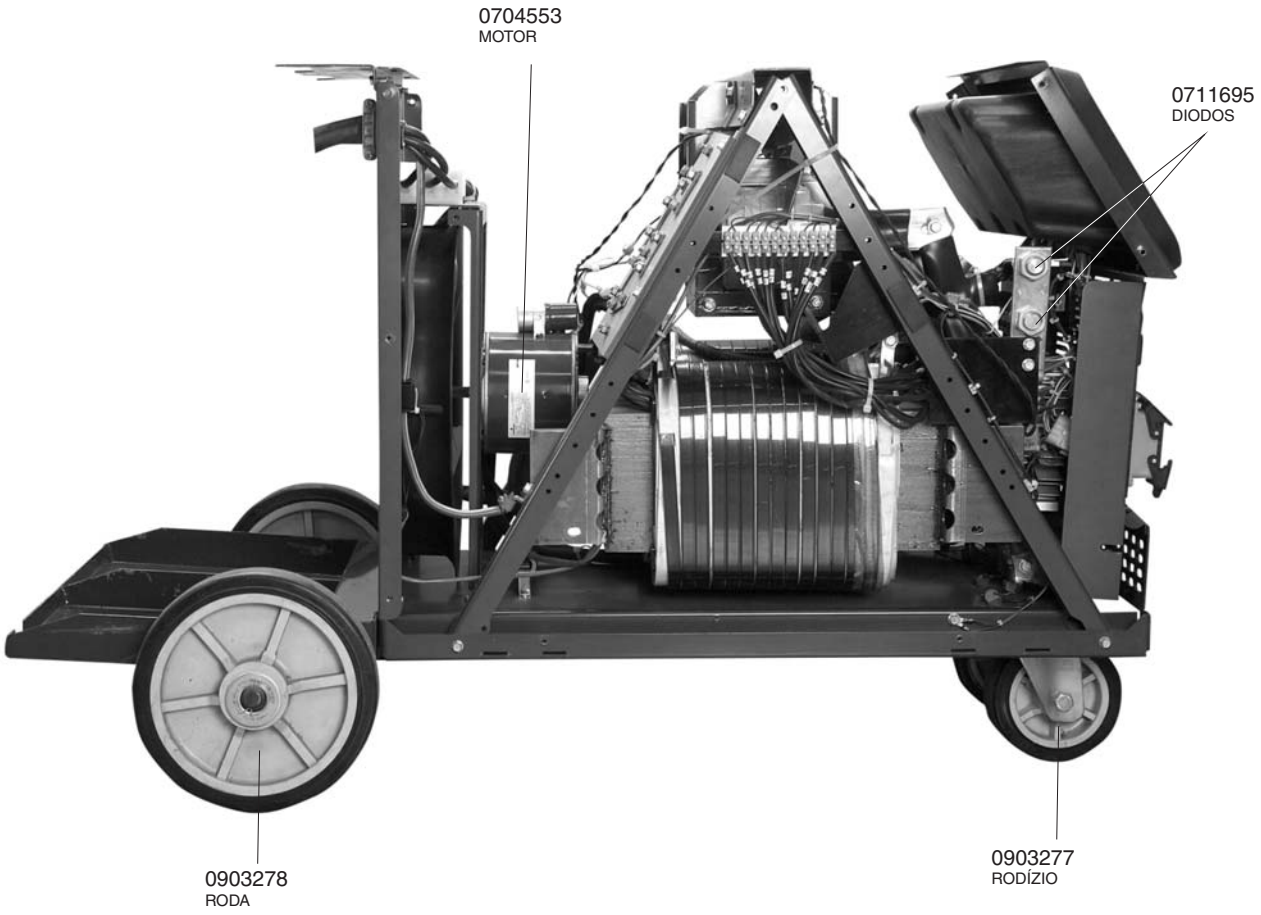
7.2) Pedidos

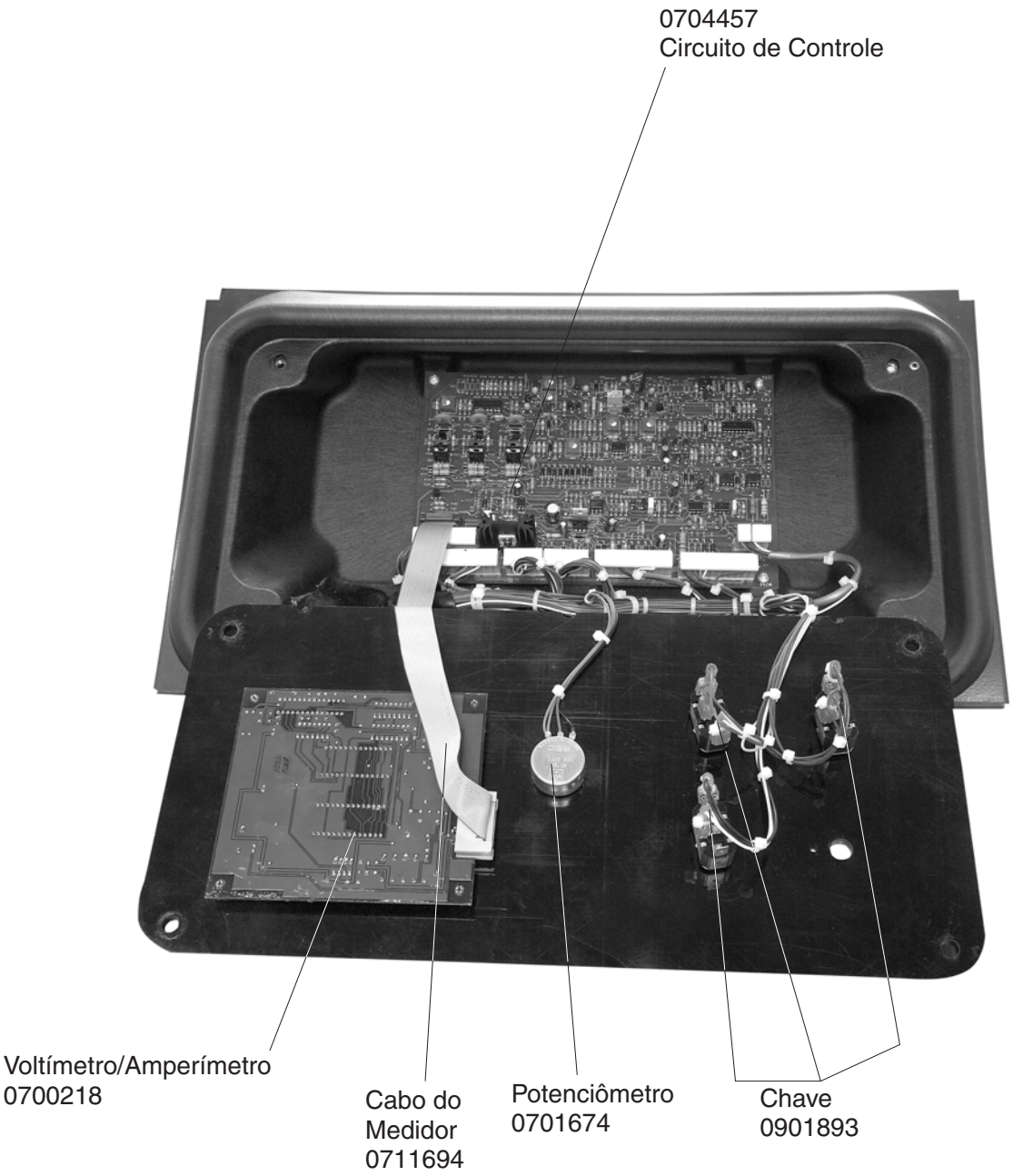
Para assegurar uma operação apropriada, é recomendado que somente peças e produtos ESAB genuínos sejam utilizados neste equipamento. A utilização de peças que não sejam da ESAB irá anular sua garantia.

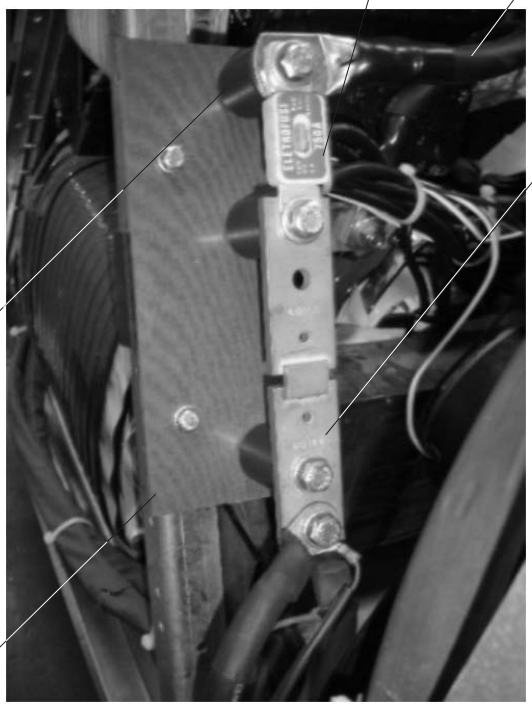
Peças de reposição podem ser pedidas através do seu distribuidor ESAB.




0710109
TERMOSTATOS
0903395
RELÉ
0711699
INDUTOR
0701942
HÉLICE
0711698
TRANSFORMADOR
0711697
CONJUNTO DE SCR

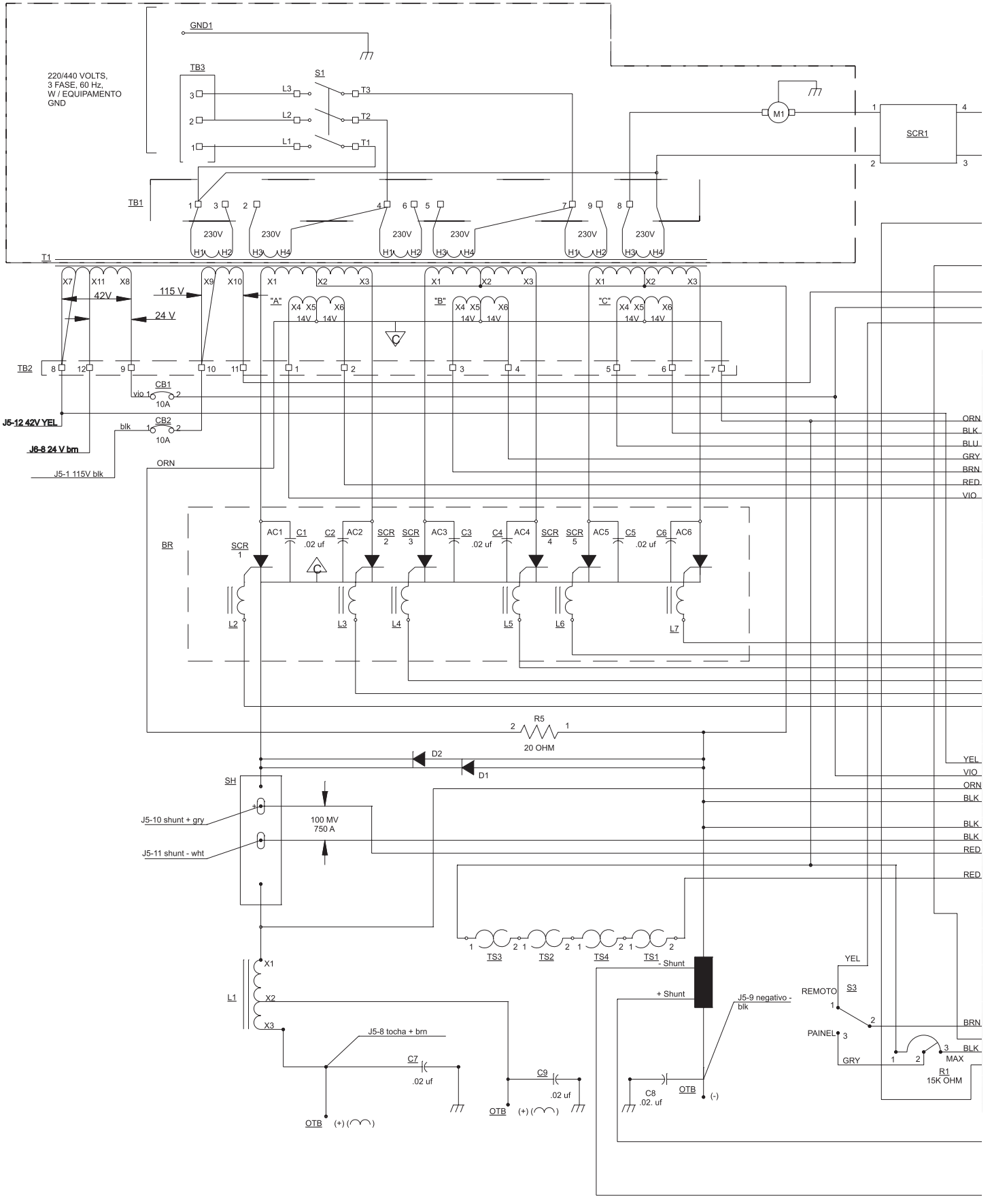

0704553
MOTOR
0711695
DIODOS
0903278
RODA
0903277
RODÍZIO

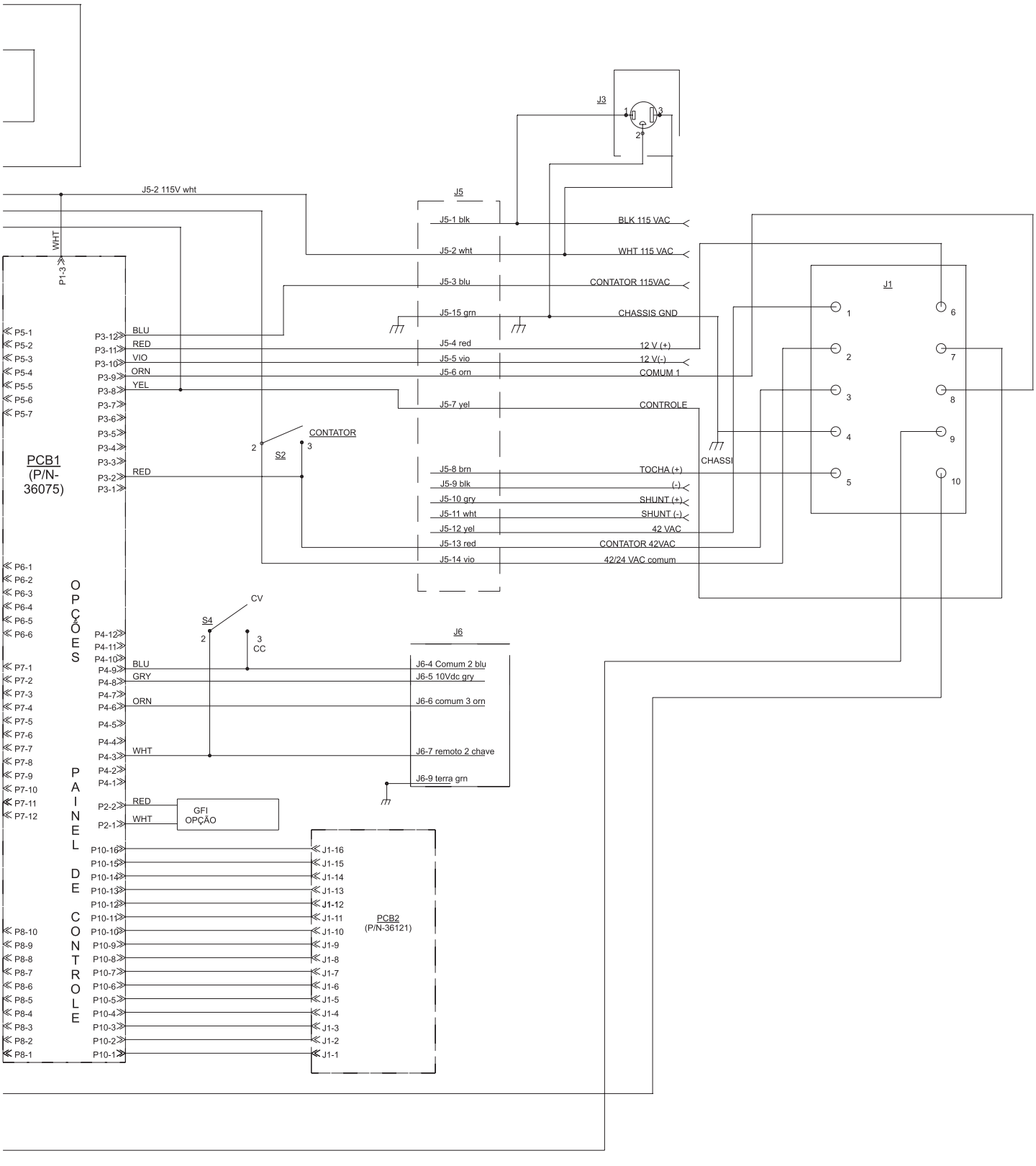

0704457
Circuito de Controle
Voltímetro/Amperímetro
0700218
Cabo do
Medidor
0711694
Potenciômetro
0701674
Chave
0901893

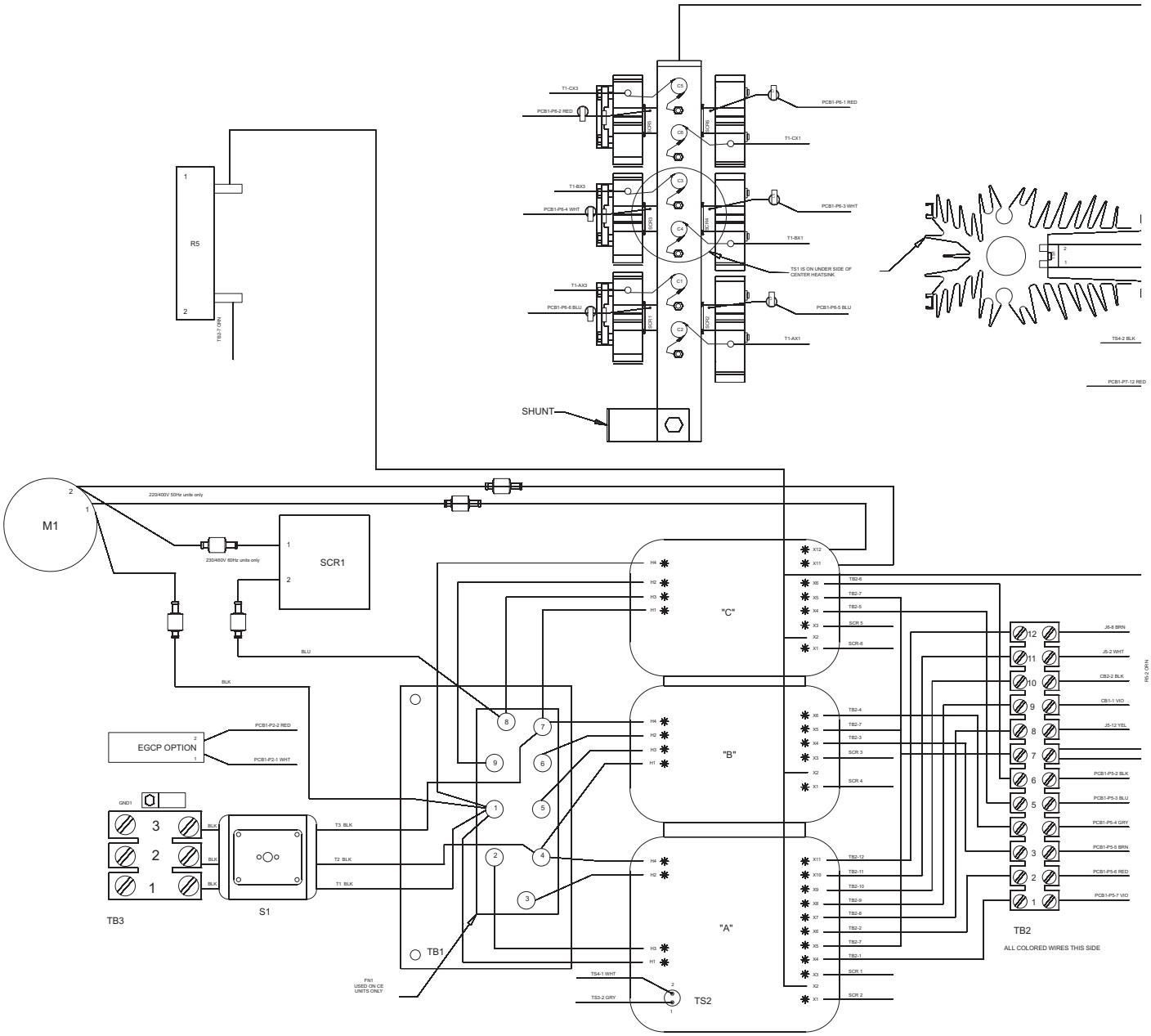

0901028
FUSÍVEL
0900937
CABO
0901890
SHUNT
0900593
ISOLADORES
0906250
SUPORTE

-- página intencionalmente em branco --

8) ESQUEMA ELÉTRICO




J3
J5-2 115V wht
J5
J5-1 blk
BLK 115 VAC
J5-2 wht
WHT 115 VAC
J5-3 blu
CONTATOR 115VAC
J5-15 grn
CHASSIS GND
WHT
P1-3
J1
PCB1
(P/N-
36075)
P5-1
P5-2
P5-3
P5-4
P5-5
P5-6
P5-7
P3-12
P3-11
P3-10
P3-9
P3-8
P3-7
P3-6
P3-5
P3-4
P3-3
P3-2
P3-1
BLU
RED
VIO
ORN
YEL
RED
J5-4 red
12 V (+)
J5-5 vio
12 V(-)
J5-6 orn
COMUM 1
J5-7 yel
CONTROLE
CONTATOR
S2
CHASSI
J5-8 brn
TOCHA (+)
J5-9 blk
(-)
J5-10 gry
SHUNT (+)
J5-11 wht
SHUNT (-)
J5-12 yel
42 VAC
J5-13 red
CONTATOR 42VAC
J5-14 vio
42/24 VAC comum
P6-1
P6-2
P6-3
P6-4
P6-5
P6-6
P7-1
P7-2
P7-3
P7-4
P7-5
P7-6
P7-7
P7-8
P7-9
P7-10
P7-11
P7-12
OPÇÕES
PAINEL DE CONTROLE
CV
S4
CC
J6
P4-12
P4-11
P4-10
P4-9
P4-8
P4-7
P4-6
P4-5
P4-4
P4-3
P4-2
P4-1
BLU
GRY
ORN
WHT
J6-4 Comum 2 blu
J6-5 10Vdc gry
J6-6 comum 3 orn
J6-7 remoto 2 chave
J6-9 terra grn
P2-2
P2-1
RED
WHT
GFI
OPÇÃO
P10-16
P10-15
P10-14
P10-13
P10-12
P10-11
P10-10
P10-9
P10-8
P10-7
P10-6
P10-5
P10-4
P10-3
P10-2
P10-1
J1-16
J1-15
J1-14
J1-13
J1-12
J1-11
J1-10
J1-9
J1-8
J1-7
J1-6
J1-5
J1-4
J1-3
J1-2
J1-1
PCB2
(P/N-36121)
P8-10
P8-9
P8-8
P8-7
P8-6
P8-5
P8-4
P8-3
P8-2
P8-1

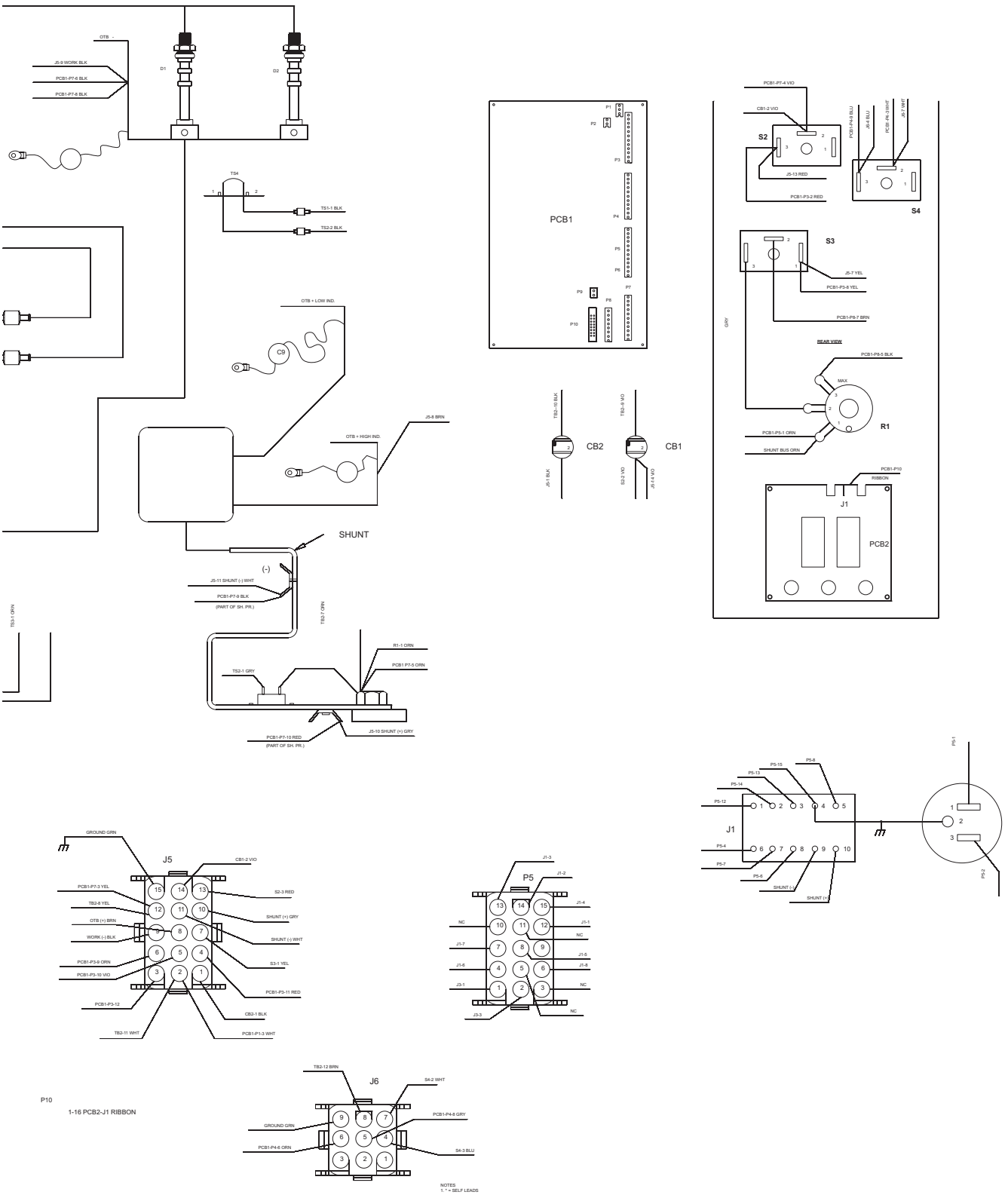


		CN-023279		8-5-02	
		CN-003142		5-28-02	
	A	CN-993149		5-26-99	
		CHANGE		DATE	CHK'D

PCB1

P1		P3		P4		P5		P6		P7		P8	
1	GFI-1 BLK	1		1		1	R1-1 ORN	1	SCR-6 RED	1		1	
2	GFI-2 RED	2	S2-3 RED	2		2	TB2-6 BLK	2	SCR-5 RED	2		2	
3	J5-2 WHT	3		3	S4-2 WHT	3	TB2-5 BLU	3	SCR-4 WHT	3	J5-12 YEL	3	
	TWISTED PAIR	4		4		4	TB2-4 GRY	4	SCR-3 WHT	4	S2-2 VIO	4	SCR1-3 RED
		5		5		5	TB2-3 BRN	5	SCR-2 BLU	5	SHUNT BUS ORN	5	R1-3 BLK
		6		6	J6-6 ORN	6	TB2-2 RED	6	SCR-1 BLU	6	OTB (-) BLK	6	SCR1-4 GRY
		7		7		7	TB2-1 VIO			7		7	S3-2 BRN
		8	S3-1 YEL	8	J6-5 GRY					8	OTB(-) BLK	8	
		9	J5-6 ORN	9	S4-3-BLU					9	SH(-) BLK	9	
		10	J5-5 VIO	10						10	SH(+) RED		
		11	J5-4 RED	11						11			
		12	J5-3 BLU	12						12	TS1-2 RED		

TWISTED PAIR



P10

1-16 PCB2-J1 RIBBON

NOTES
1. * = SELF LEADS

-- página intencionalmente em branco --

CERTIFICADO DE GARANTIA

Modelo: ( ) FONTE DC 653 CVCC Nº de série:

Informações do Cliente

Empresa: _____

Endereço: _____

Telefone: (___) _____ Fax: (___) _____ E-mail: _____

Modelo: ( ) FONTE DC 653 CVCC Nº de série:

Observações: _____

_____

Revendedor: _____ Nota Fiscal Nº: _____

Prezado Cliente,

Solicitamos o preenchimento e envio desta ficha que permitirá a ESAB S.A. conhecê-lo melhor para que possamos lhe atender e garantir a prestação do serviço de Assistência Técnica com o elevado padrão de qualidade ESAB.

Favor enviar para:

ESAB S.A.
Rua Zezé Camargos, 117 - Cidade Industrial
Contagem - Minas Gerais
CEP: 32.210-080
Fax: (31) 2191-4440
Att: Departamento de Controle de Qualidade

-- página intencionalmente em branco --

TERMO DE GARANTIA

ESAB S/A Indústria e Comércio, garante ao Comprador/Usuário que seus Equipamentos são fabricados sob rigoroso Controle de Qualidade, assegurando o seu funcionamento e características, quando instalados, operados e mantidos conforme orientado pelo Manual de Instrução respectivo a cada produto.

ESAB S/A Indústria e Comércio, garante a substituição ou reparo de qualquer parte ou componente de equipamento fabricado por ESAB S/A em condições normais de uso, que apresenta falha devido a defeito de material ou por fabricação, durante o período da garantia designado para cada tipo ou modelo de equipamento.

A obrigação da ESAB S/A nas Condições do presente Termo de Garantia, está limitada, somente, ao reparo ou substituição de qualquer parte ou componente do Equipamento quando devidamente comprovado por ESAB S/A ou SAE - Serviço Autorizado ESAB.

Peças e partes como Roldanas e Guias de Arame, Medidor Analógico ou Digital danificados por qualquer objeto, Cabos Elétricos ou de Comando danificados, Porta Eletrodos ou Garras, Bocal de Tocha/Pistola de Solda ou Corte, Tochas e seus componentes, sujeitas a desgaste ou deterioração causados pelo uso normal do equipamento ou qualquer outro dano causado pela inexistência de manutenção preventiva, não são cobertos pelo presente Termo de Garantia.

Esta garantia não cobre qualquer Equipamento ESAB ou parte ou componente que tenha sido alterado, sujeito a uso incorreto, sofrido acidente ou dano causado por meio de transporte ou condições atmosféricas, instalação ou manutenção impróprias, uso de partes ou peças não originais ESAB, intervenção técnica de qualquer espécie realizada por pessoa não habilitada ou não autorizada por ESAB S/A ou aplicação diferente a que o equipamento foi projetado e fabricado.

A embalagem e despesas transporte/frete - ida e volta de equipamento que necessite de Serviço Técnico ESAB considerado em garantia, a ser realizado nas instalações da ESAB S/A ou SAE - Serviço Autorizado ESAB, correrá por conta e risco do Comprador/Usuário - Balcão.

O presente Termo de Garantia passa a ter validade, somente após a data de Emissão da Nota Fiscal da Venda, emitida por ESAB S/A Indústria e Comércio e/ou Revendedor ESAB.

O período de garantia para o a **Fonte DC 653 CVCC** é de 1 ano.

A ESAB S/A se reserva o direito de alterar as características técnicas de seus equipamentos sem prévio aviso.

Publicação 0209294 rev 2 05/2007

ESAB
NOSSOS CLIENTES SOLDAM MELHOR
SISTEMA DE QUALIDADE ISO 9001 CERTIFICADO
The ESAB group is cert. acc. to ISO 14001

BRASIL

Belo Horizonte (MG)	Tel.: (31) 2191-4970	Fax: (31) 2191-4976	vendas_bh@esab.com.br
São Paulo (SP)	Tel.: (11) 2131-4300	Fax: (11) 5522-8079	vendas_sp@esab.com.br
Rio de Janeiro (RJ)	Tel.: (21) 2141-4333	Fax: (21) 2141-4320	vendas_rj@esab.com.br
Porto Alegre (RS)	Tel.: (51) 2121-4333	Fax: (51) 2121-4312	vendas_pa@esab.com.br
Salvador (BA)	Tel.: (71) 2106-4300	Fax: (71) 2106-4320	vendas_sa@esab.com.br

esab.com.br